

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

03.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2004年 7月 2日

出 願 番 号
Application Number: 特願2004-196919

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

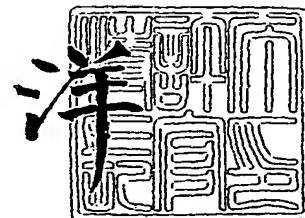
J P 2004-196919

出 願 人
Applicant(s): 不二製油株式会社

2005年 4月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 PP14061KI
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A23L 1/03
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内
 【氏名】 石本 京子
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府泉佐野市住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所内
 【氏名】 齋藤 努
【発明者】
 【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 丁目 3 番地 不二製油株式会社
 つくば研究開発センター内
 【氏名】 桐山 俊夫
【発明者】
 【住所又は居所】 茨城県筑波郡谷和原村絹の台 4 丁目 3 番地 不二製油株式会社
 つくば研究開発センター内
 【氏名】 岩岡 栄治
【特許出願人】
 【識別番号】 000236768
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区西心斎橋 2 丁目 1 番 5 号
 【氏名又は名称】 不二製油株式会社
 【代表者】 浅原 和人
 【電話番号】 0724-63-1564
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003-422881
 【出願日】 平成15年12月19日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 029377
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類からなる群より選ばれる1種または2種以上の塩類または糖類と、酸性可溶たん白を含む酸性たん白飲食品。

【請求項 2】

酸性可溶たん白が大豆由来のたん白である請求項 1 に記載の酸性たん白飲食品。

【請求項 3】

酸性が pH2.0 ～ 4.5 の範囲である請求項 1 に記載の酸性たん白飲食品。

【請求項 4】

飲食品が飲料または冷菓である請求項 1 に記載の酸性たん白飲食品。

【請求項 5】

水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類からなる群より選ばれる1種または2種以上の塩類または糖類と、酸性可溶たん白を含む粉末状素材。

【書類名】明細書

【発明の名称】酸性たん白飲食品及びその素材

【技術分野】

【0001】

本発明は、酸性たん白飲食品中の溶解状態にあるたん白に特有の渋みが低減された、酸性可溶のたん白を含む飲食品及びその素材に関する。

【背景技術】

【0002】

たん白を多く含む飲食品は、アスリートがたん白補給に摂取するのみならず、近年は高齢者の栄養補助や、さらには一般消費者の食事代替品として利用するケースも増え、近年その需要が高まっている。こうした高濃度のたん白飲食品は、そのほとんどが中性域のものであるが、風味が単調となりがちである。酸性風味のものは味にバラエティをもたらすものであるが、たん白の多くが酸性で難溶であるため、未だ世に多くない。

【0003】

たん白を含む酸性の飲食品としては、発酵乳飲料や、それ以外の酸性乳飲料等が知られる。これらたん白含有酸性飲食品は、独特の臭味／不好味である「渋み」を伴い、渋み以外にもしばしば収斂味、皮膜感、ざらつきといった言葉で表現される不快感がある。これら酸性のたん白含有飲食品は、酸や加熱、発酵等により不溶化し凝集したたん白が分散状態にあり、渋みの原因はこの凝集物であると認識されてきた。このため、これまで渋みの低減方法は、凝集物の粒径を小さくし感じにくくしたり（特許文献1）、それらの除去を行おうとする（特許文献2）ことが試みられてきた。また、特許文献3には発酵乳清と豆乳、安定剤としてペクチンまたはキサンタンガムからなる渋味の低減した飲料の調製方法が、特許文献4には、発酵豆乳を均質化した後、渋味抑制効果のある修飾剤としてアルギン酸プロピレングリコールエステルと金属塩を加える方法が開示されているが、いずれも溶解しているたん白を喫食・喫飲する際に生じる渋みの低減を目的とするものではない。

酸性で且つ溶解したたん白を高濃度を含む飲食品も少ないものの存在しており、ホエータん白分離物（WPI）を約3～9%含む飲料やゼリー飲料等であり、透明性を特徴とする。また本発明者らは、先に酸性で優れた溶解性を示す大豆たん白の製造方法を見出し（特許文献5）、該たん白を用いて同じく酸性で且つ高濃度にたん白を含む飲食品を調製することに成功した。しかしながらこれら酸性のたん白飲食品は、意外にも前述の酸乳飲料に比べて、むしろ渋みは強く感じられ、渋みがたん白の凝集物に由来するという先の認識と相反する結果であった。このように溶解したたん白を含む酸性飲食品の渋みについては、たん白の濃度や加工の仕方によっては低減するものの、未だ決め手となる改善策はなかった。

【特許文献1】特開昭53-104764

【特許文献2】特開平10-295270

【特許文献3】特開昭62-111632

【特許文献4】特開昭54-84068

【特許文献5】WO 02/067690 A1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、溶解状態にあるたん白特有の渋みが低減された、風味良好な酸性のたん白含有飲食品及びその素材を提供することである。本発明の副次的な課題については後述する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者らは、たん白を含む酸性の飲食品には特有の渋みがあること、その渋みは酸乳飲料の様に既に大部分のたん白が凝集している場合よりむしろ、たん白が溶解している場合、特に飲料を喫飲する際や冷菓を口中で融解する際に強く感じられることを見出した。

即ち、酸性で溶解状態にあるたん白に由来する渋みが存在し、未だ確定的にはいいきれないが、この渋みはたん白が唾液と混じり口腔内で凝集を起こす際に感じられる不快な感覚であろうとの知見を得、この渋みを改善する方法について鋭意研究を重ねた結果、該飲料に水溶性多糖類又はカルシウム塩又は塩基性糖類を添加することで渋みが大きく低減されることを見出し、本発明を完成するに至った。また本発明の効果は飲料に限らず、溶解したたん白を含むゲル状、ペースト状等の半固体状食品、さらにはアイスクリームやソフトクリーム、ホイップクリーム等の乳化物にも及ぶことを見出した。即ち、本発明は、

(1) 水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類からなる群より選ばれる1種または2種以上の塩類または糖類と、酸性可溶たん白を含む酸性たん白飲食品

。(2) 酸性可溶たん白が大豆由来のたん白である (1) に記載の酸性たん白飲食品。

(3) 酸性が pH2.0～4.5 の範囲である (1) に記載の酸性たん白飲食品。

(4) 飲食品が飲料または冷菓である (1) に記載の酸性たん白飲食品。

(5) 水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類からなる群より選ばれる1種または2種以上の塩類または糖類と、酸性可溶たん白を含む粉末状素材。

である。

【発明の効果】

【0006】

酸性で溶解状態にあるたん白を含む、風味良好な渋味の低減されたたん白含有飲食品を提供するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明において渋みは、酸性で溶解状態にあるたん白に起因する不快な感覚であり、通常「収斂性」、「口腔内の皮膜形成感」、「刺激」等を包含する。

【0008】

本発明において使用する酸性可溶たん白は、pH2.0～4.5いずれかでの溶解率（後述）が可及的高いもの、好ましくは60%以上より好ましくは65%以上のものが適しており、起源が植物性たん白、動物性たん白のいずれであってもよく、それらの加水分解物も含むが、特に乳由来のホエーコンセントレート（WPC）やホエー単離物（WPI）、大豆由来のたん白が物性や風味の面から好ましい。また大豆由来の酸性可溶のたん白は素材としては渋みが大きいものの、糖類や塩類を加えることによる改善効果はより顕著に現れる。

酸性可溶の大豆たん白の製造法は特に問わないが、例えば大豆たん白質を含む溶液を、該たん白質の等電点のpHより酸性域で、100℃を越える温度で加熱処理することで、pH4.0以下での溶解率が60%以上の酸性可溶大豆たん白を得ることができる。

【0009】

酸性可溶大豆たん白は、中でもW002/67690号公報に公開されている製造法により得られたものが、pH4.5以下での溶解性が高くでき好ましい。その製造方法とは、大豆たん白質を含む溶液において、(A) 該溶液中の原料たん白質由来のポリアニオン物質を除去するか不活性化処理、例えば大豆中のフィチン酸をフィターゼ等で分解除去する処理、又は (B) 該溶液中にポリカチオン物質を添加する処理、例えばキトサンを添加する処理の、(A) 又は (B) いずれか若しくは両方の処理を行った後、該たん白質の等電点のpHより酸性域で、100℃を越える温度で該たん白質溶液を加熱処理することである。

【0010】

本発明における酸性可溶たん白は、部分分解物であってもよく、また、これ以外の窒素化合物である、酸性で難溶解性のたん白やたん白加水分解物、ペプチド、アミノ酸等を飲食品中に含むことを妨げない。

【0011】

本発明において、上記酸性可溶たん白と併用する塩類または糖類は、水溶性多糖類、塩

基性塩類、塩基性単糖又は塩基性オリゴ糖類から選択する。

まず、水溶性多糖類は、例を挙げれば、水溶性大豆多糖類、アラビアガム、トラガントガム、ローカストビーンガム、グアーガム、グルコマンナン、サイリウムシードガム、タマリンド種子ガム、タラガム、アルギン酸、カラギーナン、寒天、ファーセルラン、ペクチン、カードラン、キサンタンガム、ジェランガム、プルラン、ポリデキストロース、難消化性デキストリン、グアーガム分解物、サイリウム種皮、低分子アルギン酸ナトリウム、イヌリン、或いはエステル化、酵素変性、酸化・酸処理、アルファー化等で化工された食品用途で用いられる化工澱粉等がある。これら水溶性多糖類は、増粘剤、安定剤、或いは食物繊維等として食品に使用されている公知のものを用いることができ、植物系、動物系、微生物系、化学修飾されたもの等のいずれであってもよい。

【0012】

これらの水溶性多糖類の殆どは、飲食品中に0.02～5重量%、好ましくは0.05～3重量%含まれれば渋味の改善効果が得られる。但し、飲料用途の場合、粘度は飲み口に影響する重要な要素であるため、渋味低減剤として増粘効果のある水溶性多糖類を含む場合は、飲料の粘度が10,000cP（センチポイズ）未満、好ましくは1,000cP未満、より好ましくは100cP未満となる量で用いるのがよい。この点、澱粉性物質はボディーを形成するので飲み口の重視される飲料用途には好適ではないが、酵素処理したマルトデキストリンは、異味異臭なく比較的 low 粘性で、飲食品中に1～20重量%、好ましくは2～15重量%、より好ましくは3～10重量%で用いることができる。ただし、飲食品が飲料用でない場合の水溶性多糖類の含有量は、嚥下困難者用の高粘度食品の様に、むしろ高粘度であることが求められる用途の場合はこの限りではない。

【0013】

また、これらの水溶性多糖類のうち、中性の水溶性多糖類、およびたん白との反応性が少ない特定の酸性の水溶性多糖類が、飲食品の透明性、安定性への影響が低く好適である。中性の水溶性多糖類として、グアーガム、ローカストビーンガム、グルコマンナン、タマリンド種子ガム、プルラン、ポリデキストロース、難消化性デキストリン、グアーガム分解物等が例示できる。中でも、グアーガムはその曳糸性のため舌や口腔内の粘膜によく留まり、特に渋味を抑制する効果が高い。

【0014】

たん白との反応性が低い酸性の水溶性多糖類として、水溶性大豆多糖類、サイリウムシードガム、アラビアガム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、寒天等が例示できる。たん白との反応性が低いこれらの多糖類は、酸性官能基（カルボキシル基、硫酸基）の含有量がおしなべて低いものであって。その中では水溶性大豆多糖類は渋味を緩和するため特に好適である。水溶性大豆多糖類の中では、従来酸乳や醗酵乳等の酸性のたん白飲食品には、エステル化度が低く、分子量の大きいものが好適に用いられているのに対し、本発明における溶解しているたん白を含む酸性の飲食品の場合は、分子量の大きさやエステル化度の違いにより渋味改善効果は変わらない。エステル化度はむしろ高いものの方が、飲食品の透明性や安定性に良い影響を与え、20%以上、好ましくは40%以上、より好ましくは60%以上のエステル化度のものが好適である。ペクチンは、若干渋み低減効果があるものの、酸性で溶解しているたん白と反応し、飲食品の透明性を下げ、たん白の沈殿を生じる難点があるところ、これを上記たん白との反応性が低い水溶性多糖類と併用することにより渋みの相乗的改善と沈殿防止の効果を生じる。

【0015】

水溶性大豆多糖類の含量には特に上限はないが、渋味改善の効果は、飲食品中に0.05～3重量%、好ましくは0.1～2重量%の範囲で含むことで十分に得られる。

【0016】

又、上記水溶性多糖類はそれらを含む製剤であっても良く、互いに併用が可能であり、水溶性多糖類以外の渋味低減剤との併用も可能である。水溶性多糖類は、渋味改善以外に、飲食品の形態や食感を変えるために又は繊維分補充等他の目的でこれを含むことも可能である。

【0017】

その他渋みの低減効果のある糖類として、塩基性単糖・オリゴ糖もあり、グルコサミン、キトサンオリゴ糖が挙げられる。また水溶性アルカリ性金属塩には、グルコン酸カリウム、グルコン酸ナトリウム、乳酸カルシウム、発酵乳酸カルシウム、グルコン酸カルシウム等が挙げられる。これらは飲食品中に特に制限なく添加することができ、最適な添加量は、そのものの種類、飲食品の組成、たん白含量等によって異なるが、飲食品中に0.3~8重量%、好ましくは0.5~6重量%であれば、渋味改善効果がある。但し、渋味低減以外の目的、例えば栄養素の強化等の目的でこれらを添加する場合は、これを超えて添加することを妨げない。

【0018】

これらの中でもカルシウム塩はことに渋み改善の効果が高く、用途、含量にもよるが、特にグルコン酸カルシウムは酸味が穏やかで好ましい。カルシウム塩は飲食品中に、カルシウムイオンとして0.03~0.8重量%、好ましくは0.05~0.6重量%含まれれば、渋味の改善効果が得られる。以上述べた渋み低減剤は単独で使用してもよいし、複数を併用してもよい。

【0019】

本発明における酸性たん白飲食品の形態は、例えば酸味料等を添加してなる酸性の飲料、果汁或いは野菜汁の飲料が典型的であり、果汁或いは野菜汁の飲料は、透明タイプに限らず混濁タイプであってもよい。従来混濁タイプの果汁は透明性とは逆におりが生じないようにする課題があるが、本発明によればかかるおりも改善され、飲料としての安定性が増すという副次的効果を生じる。その他、窒素源としてたん白を含みかつ酸性を示す濃厚流動食等や酸性液体栄養剤等、酸性のたん白含有ゼリー飲料やゲル状食品、ペースト状等に成型してなるフラワーペースト等の酸性半固体状食品、及び油脂を含むホイップクリームや冷菓等の酸性乳化物等があげられる。冷菓は口中で融解しその際溶解状態になったたん白の渋みの改善は、飲料と同様に顕著に生じる。尚、上記ゼリー飲料やゲル状食品は、ゲル化剤によりゲル化させたものに限らず、たん白自体をゲル化させたものも含み、それらは油脂を含んだ乳化ゲルであってもよい。

【0020】

塩類または糖類と、酸性可溶たん白を、酸性たん白飲食品に含ませる態様も特に制限はないが、これは酸性可溶のたん白を粉末化する過程、たとえば噴霧乾燥する前の工程ですでに加えられたものであってもよく、従い、水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類からなる群より選ばれる1種または2種以上の塩類または糖類と、酸性可溶たん白を含む粉末状素材を、飲料製造の原料として用いることができる。この素材中の酸性可溶たん白に対する塩類または糖類の比率は、目的とする飲食品に応じて任意に定めることができるが、通常0.01~1の比率にある。

【0021】

以下に本発明で用いた分析法を記す。

・溶解率：溶解率(%)はたん白の溶媒に対する可溶化の尺度であり、たん白粉末をたん白質分が5.0重量%になるように水に分散させ十分攪拌した溶液を、必要に応じてpHを調整した後、10,000G×5分間遠心分離した上清たん白の全たん白に対する割合をケルダール法、ローリー法等のたん白定量法により測定した。

・透過率：透過率(%T)はたん白を含んだ溶液の透明性の尺度であり、たん白粉末をたん白分が5.0重量%になるように水に分散させ十分攪拌した溶液を、必要に応じてpHを調整した後、分光光度計(日立社製：U-3210自記分光光度計)にて1cmセルを使用し600nmでの透過率(%T)を測定した。

・粘度：粘度(cP)は、当該溶液を25℃にてB型粘度計(東京計器社製)により測定した。

・飲料の安定性：安定性は5℃で1ヶ月保存したときの沈殿物の有無で評価した。

【実施例】

【0022】

以下、この発明の実施例を示すが、本発明がこれらによってその技術範囲が限定されるものではない。また、特に断りのない限り%は重量%を指す。

【0023】

<製造例1>

大豆を圧扁し、n-ヘキサンを抽出溶媒として油を抽出分離除去して得られた低変性脱脂大豆（窒素可溶指数（NSI）：91）5kgに35kgの水を加え、希水酸化ナトリウム溶液でpH7に調整し、室温で1時間攪拌しながら抽出後、4,000Gで遠心分離しオカラおよび不溶分を分離し、脱脂豆乳を得た。この脱脂豆乳をリン酸にてpH4.5に調整後、連続式遠心分離機（デカンター）を用い2,000Gで遠心分離し、不溶性画分（酸沈殿カード）および可溶性画分（ホエー）を得た。酸沈殿カードを固形分10重量%になるように加水し酸沈殿カードスラリーを得た。これをリン酸でpH3.5に調整した後、連続式直接加熱殺菌装置にて120℃15秒間加熱した。これを噴霧乾燥し酸性可溶大豆たん白粉末（以下Sと略す）を得た。このたん白の溶解率はpH4.0で61%であった。

【0024】

<製造例2>

製造例1で得た酸沈殿カードスラリーをリン酸でpH4.0に調整後、40℃になるように加温した。この溶液に固形分あたり8unit相当のフィターゼ（NOVO社製）を加え、30分間酵素作用を行った。反応後、pH3.5に調整して連続式直接加熱殺菌装置にて120℃15秒間加熱した。これを噴霧乾燥し酸性可溶大豆たん白粉末（以下Tと略す）1.5kgを得た。このたん白の溶解率はpH4.5で95%であった。

【0025】

<製造例3>

フィターゼ（NOVO社製）で30分間酵素作用を行うまで製造例2と同様にして得た反応溶液について、これに水溶性大豆多糖類：「ソヤファイブS-RA100」エステル化度66%（不二製油社製）を2重量%になるように加え十分溶解させた。この混合溶液をpH3.5に調整して連続式直接加熱殺菌装置にて120℃15秒間加熱した。これを噴霧乾燥し酸性可溶大豆たん白粉末（以下Uと略す）1.6kgを得た。このたん白の溶解率はpH4.0で91%であった。

【0026】

<試験例>

製造例2で得たTを3%、果糖ブドウ糖液糖13%及び洗味低減剤を所定量含む水溶液を、沸騰水中で10分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。尚、飲料のpHは3.5であり、溶解性はいずれも95%であり、大部分のたん白は溶解していた。洗味低減剤の種類と添加量、及び飲料の評価を表1に示す。洗味の評価は10名のパネルにより官能評価で行った。洗味低減剤無添加の飲料の洗味を基準とし、+++（洗味が強い）とした。洗味の低減の度合いにより、以下順次、++（洗味がやや低減）、+（洗味が大きく低減）、±（洗味が殆ど感じられない）-（洗味が全く感じられない）とした。試験例で用いた洗味低減剤の商品名及びメーカーは以下のとおりである。

【0027】

注：以下、エステル化度はメーカー値。

水溶性大豆多糖類：「ソヤファイブS-RA100」エステル化度66%、「ソヤファイブS-DN」エステル化度26%、（不二製油社製）

ベクチン：「YM-150-LJ」（三晶社製）

サイリウムシードガム：（シキボウ社製）

グアーガム：「ピストップD-2029」（三栄源エフ・エフ・アイ社製）

グルコマンナン：「レオレックスRS」（清水化学社製）

タマリンドガム：「グリロイド2A」（大日本製薬社製）

水溶性食物繊維：「日食セルエース」（日本食品化工社製）

マルトデキストリン：「アミコールNo.3-L」（日本食品化工社製）

水溶性ポテト食物繊維: (不二製油社製)
 グルコン酸ナトリウム: 「ヘルシヤスA」 (藤沢薬品工業社製)
 グルコン酸カルシウム: (富田製薬社製)
 グルコサミン: 「グルコサワー」 (甲陽ケミカル社製)

【0028】

【表1】

試験例	渋味低減剤	添加量 %	透過率 %T	粘度 cP	安定性	渋味
1	水溶性大豆多糖類 (エステル化度60%)	0.5	70	6	—	±
2	水溶性大豆多糖類 (エステル化度20%)	0.5	40	6	—	±
3	ペクチン	0.5	5	25	わずかに沈殿	+
4	サイリウムシードガ ム	0.5	65	30	—	+
5	グアーガム	0.1	80	15	—	±
6	グルコマンナン	0.1	80	12	—	+
7	タマリンドガム	0.5	75	25	—	+
8	水溶性食物繊維	2	65	15	—	+
9	マルトデキストリン	5	80	4	—	±
10	水溶性大豆多糖類 (エステル化度60%) + ペクチン	0.4+0.1	20	8	—	—
11	水溶性大豆多糖類 (エステル化度60%) + 水溶性ポテト食物 繊維	0.4+0.1	40	7	—	—
12	グルコン酸ナトリウ ム	1	80	4	—	+
13	グルコン酸カルシ ウム	1	80	4	—	±
14	グルコサミン	1	80	4	—	+
比較例1	無添加		80	4	—	++++

<実施例1>

【0029】

飲料 (グアーガム)

製造例1で得たSを3%、グアーガム: 「ピストップD-2029」 (三栄源エフ・エフ・アイ社製) 0.1%、果糖ブドウ糖液糖12.8%、濃縮パッションフルーツ果汁 (混濁型) 2%、濃縮オレンジ果汁 (混濁型) 2%となるように水に溶解したものを沸騰水中で10分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料のpHは3.7であった。皮膜形成感が殆ど感じられず、渋みが大幅に低減されていた。

【0030】

<比較例2>

製造例2で得たTを3%、果糖ブドウ糖液糖12.8%、濃縮パッションフルーツ果汁 (混濁型)、濃縮オレンジ果汁 (混濁型) 2%となるように水に溶解したものを沸騰水中で10分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料のpHは3.7であった。口内に皮膜形成感があり、渋みが強く感じられた。

なお、比較例2の飲料の安定性は実施例1に比べて劣っていた。

<実施例2>

【0031】

飲料 (水溶性大豆多糖類)

製造例1で得たSを3%、水溶性大豆多糖類: 「ソヤファイブS-RA100」 エステル化度6

6% (不二製油社製) 1.8%、果糖ブドウ糖液糖 15%、濃縮グレープフルーツ果汁 (透明型) 5% となるように水に溶解したものを沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料の pH は 3.6 であった。皮膜形成感が殆ど感じられず、渋みが大幅に低減されていた。

<実施例 3>

【0032】

飲料 (グルコン酸カルシウム)

製造例 2 で得た T を 3%、グルコン酸カルシウム製剤「グルコナール CAL」 (明治製菓社製) 1.0%、果糖ブドウ糖液糖 15%、濃縮マスカット果汁 (透明型) 5% となるように水に溶解したものを沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料の pH は 3.8 であった。皮膜形成感が殆ど感じられず、渋みが大幅に低減されていた。

<実施例 4>

【0033】

飲料 (マルトデキストリン)

製造例 2 で得た T を 3%、マルトデキストリン:「アミコール No.3-L」 (日本食品化工社製) 5.0%、果糖ブドウ糖液糖 15%、濃縮マスカット果汁 (透明型) 5% となるように水に溶解したものを沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料の pH は 3.8 であった。皮膜形成感が殆ど感じられず、渋みが大幅に低減されていた。

<実施例 5>

【0034】

飲料 (水溶性大豆多糖類)

市販の乳ホエータン白分離物「PROVON190」 (Glanbia社製) 3%、果糖ブドウ糖液糖 13%、水溶性大豆多糖類:「ソヤファイブ S-RA100」 エステル化度 66% (不二製油社製) 1.5% となるように水に溶解したものをクエン酸にて pH 3.5 に調製したものを、沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。皮膜形成感が殆ど感じられず、渋みが大幅に低減されていた。

<実施例 6>

【0035】

飲料 (水溶性大豆多糖類とペクチン)

製造例 2 で得た T を 3%、水溶性大豆多糖類:「ソヤファイブ S-RA100」 エステル化度 66% (不二製油社製) 0.4%、ペクチン:「YM-150-LJ」 (三晶社製) 0.1%、果糖ブドウ糖液糖 15%、濃縮パイン果汁 (混濁型) 5% となるように水に溶解したものを沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料の pH は 3.7 であった。皮膜形成感が感じられず、渋みがさらに低減されていた。

<実施例 7>

【0036】

飲料 (水溶性大豆多糖類と水溶性ポテト食物繊維)

製造例 2 で得た T を 3.0%、水溶性大豆多糖類:「ソヤファイブ S-RA100」 エステル化度 66% (不二製油社製) 0.4%、水溶性ポテト食物繊維 (不二製油社製) 0.1%、果糖ブドウ糖液糖 15%、濃縮パッションフルーツ果汁 (混濁型) 5% となるように水に溶解したものを沸騰水中で 10 分加熱殺菌し、酸性たん白飲料を調製した。飲料の pH は 3.8 であった。皮膜形成感が感じられず、渋みがさらに低減されていた。

<実施例 8>

【0037】

ゼリー飲料 (水溶性大豆多糖類)

製造例 2 で得た T を 3 部、濃縮パイン果汁 (混濁型) 3 部、パイナップルフレーバー 0.1 部、高感度甘味料「スクラロース」 (三栄源エフ・エフ・アイ社製) 0.01 部、水溶性大豆多糖類:「ソヤファイブ S-DN」 エステル化度 26%、(不二製油社製) 0.5% 含む水溶液 8.5 部を 80℃ に加温し、85℃ の 3% の寒天:「UP-37K」 (伊那寒天社製) 溶液 1.5 部と混合し、チアーバック等と呼ばれる蓋のできるストロー状の吸い口を有する柔

軟性容器に充填し冷却、酸性のたん白を含むゼリー飲料を調製した。pH3.5であった。渋みが低減され、喉越しも良好なものであった。

<実施例9>

【0038】

アイスクリーム（水溶性大豆多糖類）
製造例2で得たTを10部、水溶性大豆多糖類：「ソヤファイブS-DN」エステル化度26%、（不二製油社製）0.2部、濃縮オレンジ果汁（混濁型）120部、グラニュー糖180部、ブドウ糖50部を粉体混合し、60℃に加温して溶解しておいたヤシ油100部と水540部の混合物中に投入する。さらに、70℃に加熱して15分間、攪拌溶解を行った。次いで、ホモゲナイザーにて100kg/cm²の圧力で均質化処理後、UHTプレート殺菌機にて120℃で15秒間加熱処理した。その後殺菌済みのミックスを5℃まで冷却し、冷蔵庫にて20時間エージングしてアイスクリームミックスを得た。得られたミックスをソフトクリームフリーザーに投入し、ソフトクリーム様冷菓を得た。渋みが低減され、風味良好であった。

<実施例10>

【0039】

製造例3で得た粉末状のU3部を市販100%濃縮還元オレンジジュース100部に溶解させた。飲料のpHは3.7であった。この飲料は、酸性可溶大豆たん白由来の皮膜形成感が殆ど感じられず、渋味が大幅に低減されていた。

このように、水溶性大豆多糖類を酸性可溶大豆たん白の製造工程中に添加しても同様の効果が見られた。

【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 本発明は、酸性で溶解しているたん白に特有の渋みを低減し、酸性のたん白を含む風味良好な飲食品を提供するものであり、たん白飲食品の風味のバラエティを広げることが課題とする。

【解決手段】 酸性で溶解しているたん白を含む飲食品に、水溶性多糖類、水溶性塩基性塩類、塩基性単糖、塩基性オリゴ糖類等を含ませることで、酸性で溶解しているたん白由来の渋みの低減を行い、上記課題を解決するものである。

【選択図】 なし。

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-196919
受付番号	50401120873
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成16年 7月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】

平成16年 7月 2日

特願 2004-196919

出願人履歴情報

識別番号

[000236768]

1. 変更年月日
[変更理由]
住所
氏名

1993年11月19日
住所変更
大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号
不二製油株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019045

International filing date: 20 December 2004 (20.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-196919
Filing date: 02 July 2004 (02.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse